

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-238774  
 (43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/06

(21)Application number : 07-044046  
 (22)Date of filing : 03.03.1995

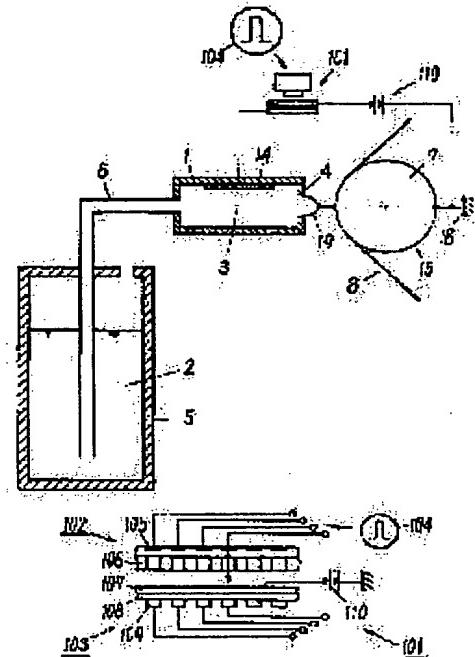
(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
 (72)Inventor : NAKAJIMA KOJI  
 TOMIYASU HIROSHI  
 MATSUMOTO HIDETOSHI  
 KAWASAKI MIKIO

## (54) ELECTROSTATIC SUCTION TYPE INK-JET RECORDER AND ITS DRIVE METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain high resolution print characteristics which allow high density packaging of a low-voltage drive circuit by providing a light-emitting section and a photoconductive section whose resistance changes in accordance with illumination of the light-emitting section in a control element section.

**CONSTITUTION:** A control element section 101 is made up of a light-emitting section and a photoconductive section 103. A light control section 104 controls light-emission of the light-emitting section 102 in accordance with image information in a process control section. A charge is supplied to ink 2 from an electrostatic field application electrode section 14 from a power supply 110 through an ITO electrode 107, photoconductive film 108, and a lead electrode 109. At this time, the ink discharge can be changed by controlling light-emission time or light-emission density in the light control section 104, and tonal expression becomes feasible. Thus the control element section 101 is composed of the light-emitting section 102 and the photoconductive section 103, the drive circuit of the LEAD array of the light-emitting section 102 can be driven at low voltage, no high voltage is needed for controlling the discharge of ink 2 and an inexpensive drive circuit may be used.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of extinction of right]

**Japanese Unexamined Patent Publication**

**No. 238774/1996 (Tokukaihei 8-238774)**

**A. Relevance of the Above-identified Document**

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

The non-English language information relates to the technical background of the present invention

**B. Translation of the Relevant Passage(s) of the Document**

See also the attached English Abstract.

...

[0007]

The following will explain a conventional electrostatic attraction type inkjet apparatus which utilizes an electrostatic phenomenon. Figure 7 is a cross-sectional schematic diagram of the conventional electrostatic attraction type inkjet apparatus. Reference numeral 1 indicates an ink ejecting chamber, reference numeral 2 indicates ink, reference numeral 3 indicates an ink chamber, reference numeral 4 indicates a nozzle aperture, reference numeral 5 indicates an ink tank,

reference numeral 6 indicates an ink supplying path, reference numeral 7 indicates a rotating roller, reference numeral 8 indicates a recording sheet, reference numeral 9 indicates a low voltage power source section, reference numeral 10 indicates a control device section, and reference numeral 11 indicates a process control section.

...

Reference numeral 14 indicates an electrostatic field applying electrode section which is provided on a surface of the ink emitting chamber 1, the surface contacting with the ink chamber 3, reference numeral 15 indicates a counter electrode section which is a metal drum attached to the rotating roller 7, and reference numeral 16 indicates a bias power source section which applies a negative voltage of several thousand volts to the counter electrode section 15. Reference numeral 17 indicates a high voltage power source section which supplies a high voltage of several hundred volts to the electrostatic field applying electrode section 14, and reference numeral 18 is a ground section. The bias power source section 16 of the negative voltage (several thousand volts) applied to the counter electrode section 15 and the high voltage (several hundred volts) from the high voltage power source section 17 are superimposed on each other between the electrostatic field applying electrode section 14 and the

counter electrode section 15. The ink 2 is ejected from the nozzle aperture 4 by this superimposed electric field.

...

[0008]

...

The counter electrode section 15 with the recording sheet 8 is provided opposite the nozzle aperture 4. The ink 2 having reached the nozzle aperture 4 forms the convex ink meniscus 19 by the bias voltage of several thousand volts applied to the counter electrode section 15. By applying a signal voltage of several hundred volts from the high voltage power source section 17, provided in the ink chamber 3, to the electrostatic field applying electrode section 14, the signal voltage is superimposed on the bias power source section 16 applied to the counter electrode section 15. In this way, the ink 2 is ejected onto the recording sheet 8 by the superimposed electric field. As a result, a print image is formed.

...

[0031]

...

These members have the same functions as the members in the conventional electrostatic attraction type ink jet apparatus, and explanations thereof are omitted.

...

Moreover, reference numeral 110 indicates a high voltage power source section that is a high voltage of 2 KV.

...







「シナリオ」が「形態」を「いつに持つ」

導導率が変化する誘電体部20-2と、誘電体部20-2に面接したITO(インジウム、ティン、オキサイド)電極17からなる透明導電膜で構成された接合電極部20-2と、誘電体部20-2に光を照射しインク2を加熱する光部10-2とを用いることによる。プロセス耐候性の観点から、誘電体部20-2の発光量制御部を行なう光制御部10-4が基板部10-2の発光量制御部によく似た構造である。第2実施例と同様の構造である。

13  
19の壁起が小さくなり、イングニスカス19の形状にどきどきする。

熱量制御部により、インクに供給する電荷量を可変制御する動回路が、インクの吐出駆動、吐出量を制御する動回路が、高質量印字原稿に接続せずに加熱部の加热量制御回路で構成され、インクジェット装置を構成する。

〔0040〕(実施例3)以下本発明の第3実施例における静電吸引方式インクジェット装置について、図面を参照しながら説明する。図4は本発明の第3実施例における静電吸引方式インクジェット装置の断面構造図である。1はインク噴射室、2はインクタンク、3はインク室、4はソースルーム、5はインク供給路、7はインク供給路、8は。

【004】ここで、インク 2 を印刷するため高密度の実装ができ、且つ、ヘッド交換が簡単な構成が可能である。また、印字品質を得ることができる。

（3）電解槽部  
1.5は放熱電解槽部、1.8は接地部、1.9はインクミニスカースである。これらは從来例の静電吸引方式をインジェット装置と同様のものなので、同一の符号を付し説明を省略する。從来例異なるのは、3.0のインク噴射部、1.6は電解槽部が印加電圧を印加する。

【発明の効果】以上のように太陽光部1.0.2の光量を制御することによって、プロセスガスを備えることにより、発光部1.0.2を構成するランプ部1.0.4を行い、発光部1.0.2を構成するランプ部1.0.4により、イング2の吐出量を調節することができる。

ある点である。<sup>3</sup>03は低圧電源部、<sup>3</sup>04はスイッチ部である。前脚子から成る前脚子部であり、脚部緊子部<sup>3</sup>04は前脚子部<sup>3</sup>02により制御される。ここで、<sup>2</sup>01は熱部<sup>3</sup>01の加熱によって発生した塵埃を示す。

[0046] (1) 制御系部がうなぎのぼりにより低抵抗値が変化する光電部と静電界印加用電極部の間において、第光量計制御部は出射選択及び出射量の制御において、

0.04.2 次に、プロセス制御工程におけるインク吐出部の動作について説明する。プロセス制御工程は、静電印射用電極部前 1.4 と対向する電極部 1.5 の間に一様電界を印加する高电压印射加工装置である。電流は、電極部 1.5 に電源を印加し加熱量を可変制御する。

000471 プロナード制御装置を  
吸式インクジェット装置に適用する方法

さらに、加熱部204への通電を止めると、誘導体202の導電率が低下し、インク2へ電荷が制限供給され、インク2は凸状のインクメニスカス1.9の形状に変化する。図4に示すように、本実施例によれば、インク2への吐出を制御するのに高電圧の制御回路を用いたり、安価な駆動回路を使用することができる。

72は、対向電極部1.5の形成する一様電界によって吸盤引力が作用して、対向電極部1.5に向かって凸状のシングニスカス1.9が形成される。ここで、加熱部1.1を加热することでインク室3内に膜気泡2.0を発生させ、それによつてインクメニスカス1.9がさらに膨張する。その膨張したインクメニスカス1.9に、対向電極部1.5の影響で一様電界によって凸状のシングニスカス1.9が形成される。

工程において、高電圧印加工程と、光部への電着量制御部が、発光部への電着時間又は発光強度の制御を可能にしたので、高吐出量を可変にしたくなる。特に、インクの速度調整により、程における光導管部により調整できるので、光量制御部により調整できる。

対向電極部1.5に向かってインク2が飛翔し、記録紙に付着乾燥され画像記録がなされる。このとき、加熱部1.2により加熱時間又は加熱強度の制御がインク吐出選択及びインク吐出量を可変にし、充電用が可能となる。ここで、加熱部3.0.1の加熱温度を止めることで感光泡2.0が消滅しインクミスカス

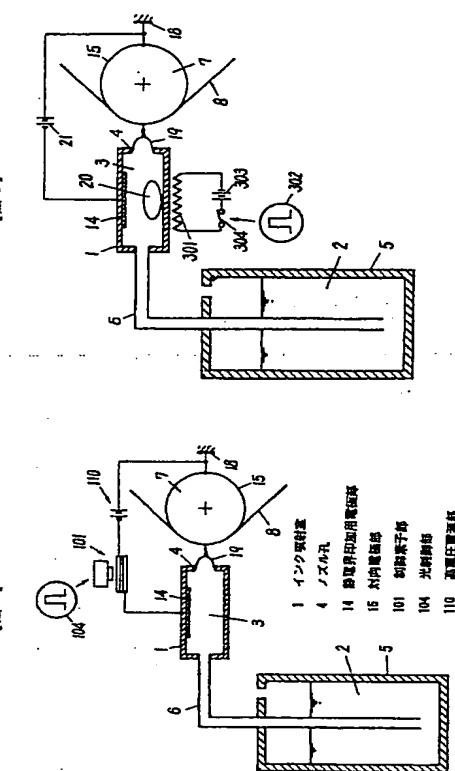
〔048〕(2) 静電界印加用電極  
ノンエンド装置の  
操作方法

[9]

16  
と、インクに光を照射してシントを加熱する発光部と、発光部の光量を制御する発光量制御部を備えることによ

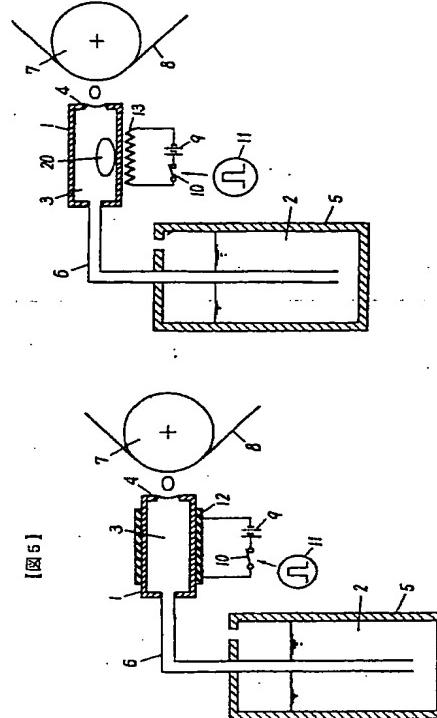
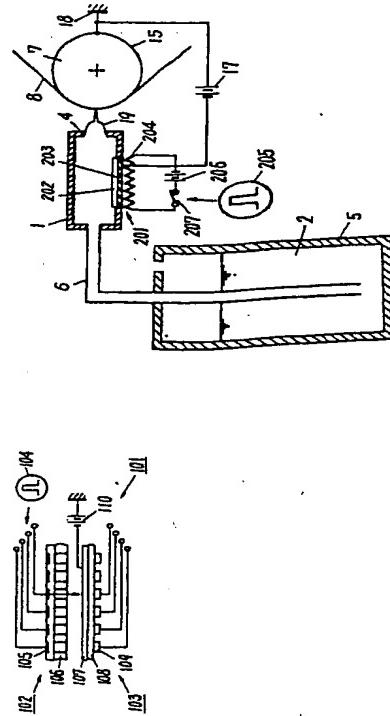
り、静電界印加用電極部によりインクメニスカスが形成されたノズル孔から光照射による加熱部により出湯紙、吐出量を制御する駆動回路が、高電圧源部にて接続しない発光部の光量制御回路で実現でき、安価な駆動回路を使用できることから装置コストの低減ができます。また、静電界印加用電極部により出湯紙、吐出量を制御する駆動回路が、高電圧源部により出湯紙、吐出量を可変にしたので、高解像度、階調表現が可能となり、高品質に優れた静電吸引方式インクジェット装置の駆動方法を実現することができます。

[図1] 本発明の第1実施例における静電吸引方式インクジェット装置の断面模式図  
[図2] 本発明の第1実施例における静電吸引方式インクジェット装置のスイッチング部の断面模式図  
[図3] 本発明の第2実施例における静電吸引方式インクジェット装置の断面模式図  
[図4] 本発明の第3実施例における静電吸引方式インクジェット装置の断面模式図  
[図5] 前述のピエゾ方式インクジェット装置の断面模式図  
[図6] 前述のバブルジェット方式インクジェット装置の断面模式図  
[図7] 前述の静電吸引型インクジェット装置の断面模式図  
[図8] 前述の説明  
1 インク噴射室  
2 インク

[図1]  
[図4]  
[図5]  
[図6]  
[図7]

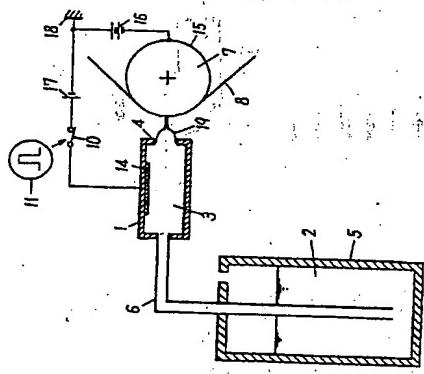
(10)

3 インク室  
4 ノズル孔  
5 インクタンク  
6 インク供給部  
7 回転ローラー<sup>一</sup>  
8 脱着紙  
9, 206, 303 低電圧電源部  
10, 207, 304 高電圧電源部  
11 プロセス制御部  
12 ピエンネ子  
13 加熱部  
14 静電界印加用電極部  
15 対地電極部  
16 対向電極部  
17 ハイバス電源部  
18 接地部  
19 インクメニスカス  
20 気泡  
101 脱着紙子部  
102 光導部  
103 光導電部  
104 光導部  
105 発光素子  
106 発光レンズ  
107 ITO電極  
108 光導電膜  
109 リード電極(透明導電膜)  
110 高電圧電源部  
201 静電界印加用電極部  
202 電極部  
203 接合電極部  
204, 301 加熱部  
205, 302 加熱量制御部

[図1]  
[図4]  
[図5]  
[図6]  
[図7][図2]  
[図3]

(11)

[図7]



フロントページの様さ

(72)発明者 川崎 幹雄  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**